Enfermedades cerebrovasculares

E. Alonso, L. Casado Fernández* y E. Díez Tejedor

Unidad de ictus. Servicio de Neurología y Centro de Ictus. IdiPAZ. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

Palabras Clave:

- Enfermedad cerebrovascular
- Ictus
- Cadena asistencial del ictus
- Código ictus
- Factores de riesgo cerebrovascular

Keywords:

- Cerebrovascular disease
- Stroke
- Chain of healthcare for stroke
- Stroke code
- Cerebrovascular risk factors

Resumen

La enfermedad cerebrovascular es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad a nivel mundial. Conocer su etiología y los factores de riesgo es importante para poder efectuar un adecuado diagnóstico y tratamiento. Dado que en el ictus «tiempo es cerebro», es precisa una cadena asistencial que garantice una rápida atención y permita el acceso de los pacientes a las unidades de ictus y a las terapias de reperfusión en aquellos con infarto cerebral.

Abstract

Cerebrovascular diseases

Cerebrovascular disease is one of the main causes of mortality and disability worldwide. Knowing its etiology and risk factors is important in order to provide an adequate diagnosis and treatment. Given that «time is brain» when a stroke occurs, a chain of healthcare is needed that guarantees rapid care, allows patients to access care in stroke units, and permits patients with cerebral infarction to receive reperfusion treatment.

Concepto

La enfermedad cerebrovascular se refiere a todo trastorno en el que un área del encéfalo se ve afectado de forma transitoria o permanente por una isquemia o hemorragia, estando uno o más vasos sanguíneos cerebrales afectados por un proceso patológico[1].

El término «ictus» es una palabra latina que, al igual que su correspondiente anglosajón «*stroke*», significa «golpe del destino», por su presentación súbita e imprevisible[1].

Existen diferentes tipos de ictus. Según su naturaleza, se puede presentar como ictus isquémico o hemorrágico con una proporción en torno al 85% y 15%, respectivamente[1]. Estos, a su vez, tienen diferentes mecanismos de producción que es importante identificar para poder efectuar un adecuado tratamiento y una eficaz prevención secundaria.

*Correspondencia
Correo electrónico: laura.casado@salud.madrid.org

Clasificación

Atendiendo a su presentación, la enfermedad cerebrovascular puede cursar de forma asintomática o sintomática. Dentro de las sintomáticas, según su naturaleza podemos clasificarlas como isquemia (global o focal) o como hemorragia cerebral según se produzca la obstrucción del flujo sanguíneo o la ruptura del vaso, respectivamente, que daría lugar a la presentación de ictus isquémico o hemorrágico[1,2]. Además, en el amplio concepto de enfermedad cerebrovascular no debemos olvidarnos de la existencia de otras formas de presentación como serían la trombosis de senos y venas cerebrales, la demencia vascular o la encefalopatía hipertensiva. En la figura 1 se esquematiza la clasificación de la enfermedad cerebrovascular, atendiendo a su naturaleza (isquémica o hemorrágica), en combinación con la localización y la etiología. En la tabla 1 se resume la clasificación según su presentación clínica. Todo ello se desarrollará posteriormente en artículos específicos dentro de esta unidad temática.

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

SHOUT
SHARE
IT

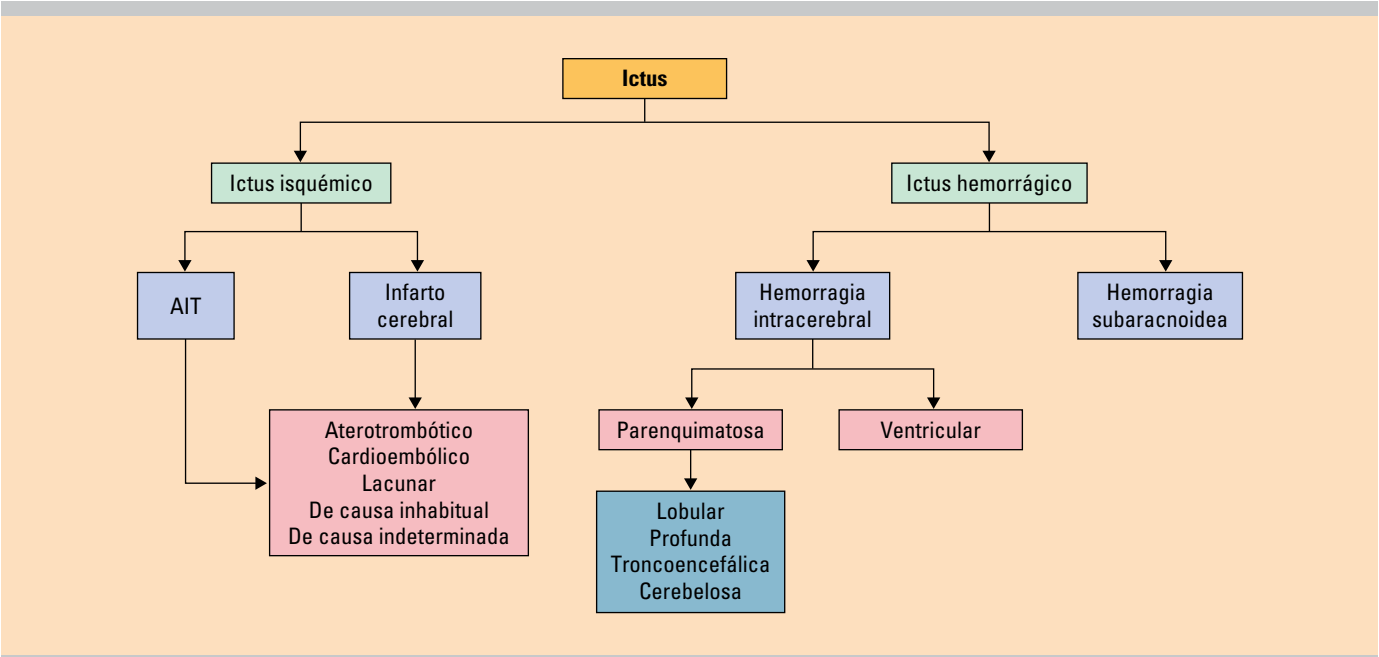

Fig. 1. Clasificación del ictus según su naturaleza. AIT: ataque isquémico transitorio. Adaptada de Díez-Tejedor E, et al[1].

TABLA 1
Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares según su presentación clínica

Asintomática
Sintomática
Isquemia global
Afectación focal
AIT
Infarto cerebral
Ictus hemorrágico
HIC
HSA
Trombosis de senos y venas cerebrales
Demencia vascular
Encefalopatía hipertensiva

AIT: ataque isquémico transitorio; HIC: hemorragia intracerebral. HSA: hemorragia subaracnoidea.

Isquemia cerebral

Isquemia cerebral global

Ocurre cuando se produce un descenso rápido del aporte sanguíneo al cerebro, de manera que el daño no se limita a un territorio arterial específico sino que afecta de forma difusa al encéfalo. Ejemplo de ello serían situaciones con disminución del gasto cardíaco, hipotensión arterial grave, parada cardiorrespiratoria, *shock* hipovolémico, etc.

Isquemia cerebral focal (ictus isquémico)

Ocurre cuando se obstruye un vaso, afectando a una determinada región del encéfalo. Dependiendo de que se produzca o no una lesión tisular en ese territorio hablaremos de infarto cerebral (IC) o ataque isquémico transitorio (AIT). En este sentido, en la nueva definición de AIT, el tiempo de duración de los síntomas es algo orientativo, y lo que define que estemos ante un AIT y no ante un IC es la ausencia de lesión en una prueba de neuroimagen[1-3].

La isquemia cerebral focal puede clasificarse en base a la etiología. Aunque existen distintas clasificaciones, la más ampliamente utilizada en la práctica clínica en nuestro medio es la propuesta por el Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Así, según la etiología del ictus isquémico, podemos clasificarlos en: a) IC aterotrombótico o aterosclerosis de arteria grande; b) IC cardioembólico; c) IC de tipo lacunar o enfermedad arterial de pequeño vaso; d) IC de causa inhabitual y e) IC de etiología indeterminada (todo ello se detallará en mayor profundidad en el artículo correspondiente de esta unidad temática)[2,4,5].

Hemorragia cerebral

La hemorragia cerebral (ictus hemorrágico) se produce por la ruptura de un vaso sanguíneo, con extravasación de sangre dentro de la cavidad craneal.

Según su localización distinguimos entre hemorragia intracerebral o subaracnoidea. La hemorragia intracerebral puede ser intraventricular o intraparenquimatosa. Atendiendo a la región afectada, puede ser troncoencefálica, cerebelosa o hemisférica y esta última, a su vez, puede ser lobular, profunda o masiva.

La principal causa de la hemorragia intracerebral es la hipertensión arterial (HTA). Según la edad del paciente, debemos pensar en unas etiologías u otras. En personas jóvenes con hemorragias lobulares, debemos buscar malformaciones vasculares, mientras que en ancianos la principal causa de hemorragia lobular es la angiopatía amiloide. Otras etiologías posibles son enfermedades hematológicas (coagulopatías, discrasias sanguíneas), vasculopatías, algunos fármacos

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

(anticoagulantes, antiagregantes plaquetarios, simpaticomiméticos), tóxicos (cocaína, anfetaminas, alcohol), tumores, vasculopatías, etc.

La hemorragia cerebral subaracnoidea espontánea se debe a la ruptura de un aneurisma (aneurismática) en el 85% de los casos, mientras que en el 10% es HSA perimesencefálica no aneurismática y finalmente existe un 5% de otras etiologías raras como neoplasias, vasculopatías, etc.

Epidemiología

La enfermedad cerebrovascular es la segunda causa de muerte y una de las principales causas de discapacidad adquirida en el adulto en la población mundial[6].

En términos de incidencia, las tasas ajustadas por edad varían considerablemente según su localización geográfica, por lo que deben interpretarse con cautela[7]. En Europa estas tasas oscilan entre 95-290/100000 habitantes por año[8]. En concreto, en España, los datos del estudio IBERICTUS mostraron una tasa de incidencia anual de ictus de 187/100000 habitantes[9].

Los análisis de prevalencia de las enfermedades cerebrovasculares en la población mayor de 65 años la cifran en alrededor de 7500 por 100000 habitantes[10].

En cuanto a mortalidad, según los datos del Instituto Nacional de Estadística en el año 2020, sin tener en cuenta la mortalidad por COVID-19, la enfermedad cerebrovascular fue la segunda causa de muerte (primera en mujeres) (fig. 2).

Impacto sanitario y social

Las enfermedades cerebrovasculares tienen una importante repercusión social, sanitaria y económica. El ictus produce gran carga de incapacidad, tanto por el grado variable de dependencia funcional que genera en los supervivientes, como por afectar a muchas personas en situación laboral activa, con la consiguiente pérdida de años de vida laboral.

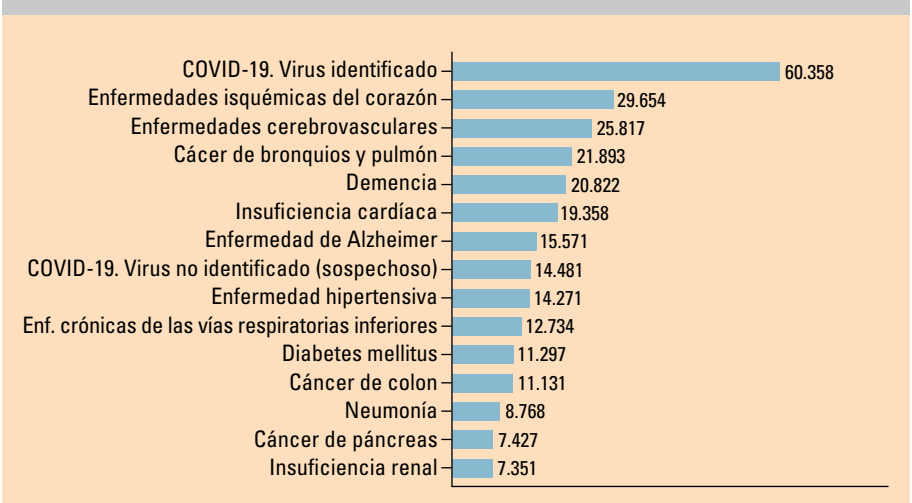
COVID-19. Virus identificado 60.358
Enfermedades isquémicas del corazón 29.654
Enfermedades cerebrovasculares 25.817
Cáncer de bronquios y pulmón 21.893
Demencia 20.822
Insuficiencia cardíaca 19.358
Enfermedad de Alzheimer 15.571
COVID-19. Virus no identificado (sospechoso) 14.481
Enfermedad hipertensiva 14.271
Enf. crónicas de las vías respiratorias inferiores 12.734
Diabetes mellitus 11.297
Cáncer de colon 11.131
Neumonía 8.768
Cáncer de páncreas 7.427
Insuficiencia renal 7.351

Fig. 2. Número nacional de defunciones (2020). Instituto Nacional de Estadística. Se produjeron 25817 muertes por enfermedad cerebrovascular: 14553 (56,37%) mujeres; 23778 (92,1%) > 65 años.

Un dato de gran relevancia es el que se refiere a su impacto en la calidad de vida. En comparación con otras causas de pérdida de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en el mundo, el ictus fue el segundo mayor contribuyente, después de la cardiopatía isquémica, a nivel mundial y en los países en desarrollo, y el tercero de los AVAD en los países desarrollados (después de la cardiopatía isquémica y el dolor lumbar y cervical)[11].

Estudios recientes señalan un preocupante incremento en el número absoluto de ictus, supervivientes, muertes y AVAD relacionadas con el ictus, lo que nos indica que no solo es una enfermedad de gran repercusión en el momento actual, sino que está en aumento y se prevé que su impacto sea mayor en las próximas décadas[6,12].

En términos de impacto económico, en la Unión Europea el coste debido a mortalidad por ictus supuso un gasto aproximado de 5000 millones de euros en el año 2015, y las pérdidas de producción debidas a morbilidad alcanzaron un gasto aproximado de 4000 millones de euros. Otra importante partida de coste no sanitario deriva de los cuidados que requieren las personas con ictus, que ascendió a 16000 millones de euros en la Unión Europea en el año 2015[13]. Debido al envejecimiento de la población, se prevé que el coste total del ictus (abarcando costes directos e indirectos) aumentará un 129% para el año 2030[14].

Dada la magnitud del problema, es evidente la necesidad no solo de establecer una adecuada política de prevención, sino de buscar modelos organizativos de asistencia al ictus agudo, con los objetivos de disminuir la mortalidad y reducir las secuelas. La atención coordinada y multidisciplinar, tanto en la fase aguda como en el proceso de recuperación posterior, puede modificar el pronóstico del paciente.

Factores de riesgo y etiología

El ictus isquémico y el hemorrágico comparten muchos factores de riesgo. Estos se pueden clasificar en «no modificables» y «modificables» o prevenibles. Entre los no modificables, se agrupan la edad (el riesgo de padecer un ictus crece de forma importante a partir de los 60 años) y el sexo (en general, hasta edades avanzadas, el ictus es más frecuente en los hombres, aunque la mortalidad es mayor en las mujeres), determinadas condiciones genéticas (predisposición familiar por agrupamiento de factores de riesgo, enfermedades hematológicas, portador de alelo E4 de la apoE, etc.), la raza (la raza asiática es más propensa a desarrollar arteriopatía y hemorragias cerebrales, mientras que la anemia de células falciformes con predisposición a ictus isquémico es más prevalente en la raza negra) y la etnia (diferencias en el entorno cultural en el que nace y se desarrolla

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

una persona dentro de una comunidad puede afectar al riesgo de presentar ictus, al incidir sobre otros factores como la alimentación, el ejercicio, etc.).

Entre los factores modificables destacan los siguientes:

Hipertensión arterial

A partir de los 65 años, por cada 10 mmHg de incremento en las cifras de tensión arterial sistólica (TAS) aumenta una unidad el riesgo de ictus. Tanto las cifras elevadas de TAS como de las de tensión arterial diastólica (TAD) son un factor de riesgo mayor y su control ha demostrado una reducción del riesgo de ictus en ensayos clínicos.

Diabetes mellitus

Se ha demostrado que, en pacientes con diabetes mellitus (DM), el ictus es más grave y presenta mayor morbimortalidad, recurrencias precoces y peor pronóstico. Se estima que el riesgo relativo de ictus aumenta en un 1,8 en hombres y en un 2,2 en mujeres.

Dislipidemias

Las cifras elevadas de triglicéridos, de colesterol total y de la fracción LDL, así como los niveles bajos de la fracción HDL son un factor de riesgo de IC[15].

Consumo de tabaco

El humo del tabaco produce un daño directo en el endotelio vascular y aumenta la viscosidad sanguínea al alterar la agregación plaquetaria. Incluso con un consumo bajo aumenta el riesgo de ictus con un efecto dependiente de dosis. Este riesgo acumulado se reduce con la abstención del tabaco, igualándose al de no fumadores a los cinco años del cese de su consumo.

Consumo de alcohol

La relación entre el consumo de alcohol y riesgo de ictus tiene una forma de curva en «J». Su consumo en pequeñas cantidades aumenta la fracción de colesterol HDL y el activador tisular del plasminógeno endógeno que actuarían como protectores, mientras que un consumo superior a 30 g aumenta el riesgo de ictus y de recurrencias.

Cardiopatías

Las cardiopatías embolígenas suponen el 20% de los ictus isquémicos y, de ellas, la fibrilación auricular (FA) es la causa más frecuente, representando aproximadamente el 50% de los ictus cardioembólicos. Después de la FA, las miocardiopatías y las valvulopatías representan las causas más frecuentes de ictus cardioembólico.

Aterosclerosis

La aterosclerosis es la enfermedad sistémica que se caracteriza por el acúmulo progresivo de lípidos y elementos fibrosos en la pared vascular, provocando daño estructural. Entre las causas de su desarrollo están implicados los factores de riesgo vascular clásicos (HTA, tabaquismo, DM, hipercolesterolemia) que actuarían como desencadenantes y aceleradores del proceso en aquellos pacientes con predisposición a desarrollarla. Los depósitos ateromatosos (placas de ateroma), a medida que progresan, producen estenosis de las arterias y, en algunos casos, pueden ocluir por completo la luz del vaso o fragmentarse y producir la embolia en ramas distales[16].

Obesidad y sedentarismo

La obesidad abdominal y el índice de masa corporal (IMC) superior a 25 kg/m^2, así como el sedentarismo, aumentan el riesgo de ictus, mientras que el ejercicio aeróbico lo disminuye. Los mecanismos implicados se relacionan con una mejoría en el perfil lipídico, resistencia a la insulina, homocisteína y fibrinógeno[15].

Otros factores de riesgo

Otros factores que también pueden contribuir al desarrollo de ateromatosis son:

1. El síndrome de apnea del sueño, que es un factor de riesgo de ictus, y los pacientes que lo padecen evolucionan peor de su ictus.

2. El consumo de cocaína, anfetaminas y otros simpaticomiméticos es un factor de riesgo por diversos mecanismos: favorece la ateromatosis, la producción de arritmias cardíacas (entre ellas la FA), tiene efecto vasoconstrictor potente, aumenta la tensión arterial, tiene efecto trombogénico directo e incluso puede contribuir a desarrollar vasculopatía inflamatoria cerebral.

3. La existencia de estados de hipercoagulabilidad o protrombóticos (déficit de proteína C, proteína S, síndrome antifosfolípido, etc.), así como el uso de anticonceptivos hormonales deben siempre ser considerados como riesgo de trombosis[15].

Fisiopatología de la circulación cerebral

El cerebro es un órgano con altas demandas de oxígeno y glucosa por su continua actividad metabólica. El transporte de estas sustancias requiere de la integridad del árbol vascular y de una correcta circulación cerebral.

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) se define como el cociente entre la presión de perfusión cerebral (resultado de la

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

presión arterial media —PAM— menos la presión venosa cerebral —PVC—) y la resistencia vascular cerebral (RVC) que depende fundamentalmente del radio de los vasos y de la viscosidad sanguínea. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$FSC = \frac{(PAM - PVC)}{RVC}$$

El flujo sanguíneo y la demanda metabólica varían según las diferentes zonas del cerebro y la actividad de estas, siendo mayor en la sustancia gris que en la sustancia blanca, lo que condiciona que haya regiones con más susceptibilidad a la isquemia[17,18,19]. Tal es el ejemplo de las neuronas del hipocampo y el núcleo amigdalino que son más sensibles a la isquemia que las neuronas de otras localizaciones y que las células gliales.

Al restablecerse el FSC tras un período de isquemia, existe una primera fase de hiperemia reactiva postisquémica y, posteriormente, tiene lugar una fase de hipoperfusión postisquémica hasta llegar a unos niveles de flujo normales.

Una vez ocurrida la isquemia, en muchas ocasiones, a pesar del restablecimiento del FSC, no se logra la recuperación del tejido cerebral dañado. Esto se explica por el fenómeno de «no reflujo», donde existe acumulación y adhesión leucocitaria perivascular, con la consiguiente obstrucción de la microcirculación que impide la adecuada reperfusión del tejido isquémico.

En la fase aguda de la isquemia cerebral, parte del tejido viable puede tener un FSC disminuido, denominándose «perfusión de miseria», que se mantiene viable gracias a la circulación colateral, pero si sigue disminuyendo el FSC, finalmente dicha área evolucionará a IC. En otras zonas, el FSC aparece aumentado, denominándose «perfusión de lujo».

Debido a los cambios que se dan en la regulación del FSC durante la isquemia, podemos encontrarnos con dos fenómenos. El primero de ellos es el de «robo intracerebral» que se explicaría porque, en una situación de hipercapnia o de vasodilatación, los vasos sanos se dilatan y no así los del área isquémica, por lo que el FSC se derivaría hacia el área sana. Por el contrario, el «fenómeno de Robin Hood» se daría en el caso de la hipocapnia (hiperventilación), donde los vasos de las regiones sanas presentan vasoconstricción y no así los del área lesionada, dirigiéndose de este modo la sangre hacia el área isquémica.

Manejo del paciente con ictus

El ictus se debe considerar como una emergencia médica, puesto que los mecanismos de daño que se desencadenan tras la isquemia o la hemorragia cerebral progresan muy rápidamente, y la ventana temporal en la que los tratamientos pueden ser eficaces es limitada. Resulta fundamental identificar rápidamente los síntomas de ictus y atender al paciente de manera coordinada, con el objetivo de acortar al máximo los tiempos «puerta-tratamiento» y que los pacientes con ictus tengan acceso a la atención en una unidad de ictus (UI). Por tanto, el manejo del ictus debe verse como una cadena de medidas consecutivas, todas ellas importantes, que nos permiten asegurar que el paciente reciba una atención apropiada, rápida y eficiente.

Reconocimiento de los síntomas y activación del código ictus

El primer paso es la correcta identificación del paciente con ictus. El código ictus es el procedimiento de actuación basado en el reconocimiento precoz de los síntomas de ictus, con el objetivo de trasladar lo antes posible a cada paciente al centro idóneo para que pueda beneficiarse de una terapia de reperfusión y de cuidados especializados en una UI. Es un sistema que permite la rápida identificación, notificación y traslado de los pacientes con ictus a los servicios de urgencias. Los criterios de activación son: paciente previamente independiente con un déficit neurológico focal persistente de instauración brusca y menos de 24 horas de evolución. Con su activación se establece un procedimiento asistencial coordinado, con el fin de identificar y atender precozmente el ictus que comienza con el reconocimiento de los síntomas y la realización de la llamada de aviso a los servicios de emergencias extrahospitalarios (fig. 3)[20].

Cuando la alerta se activa desde los servicios de emergencias extrahospitalarios, se denomina código ictus extra-

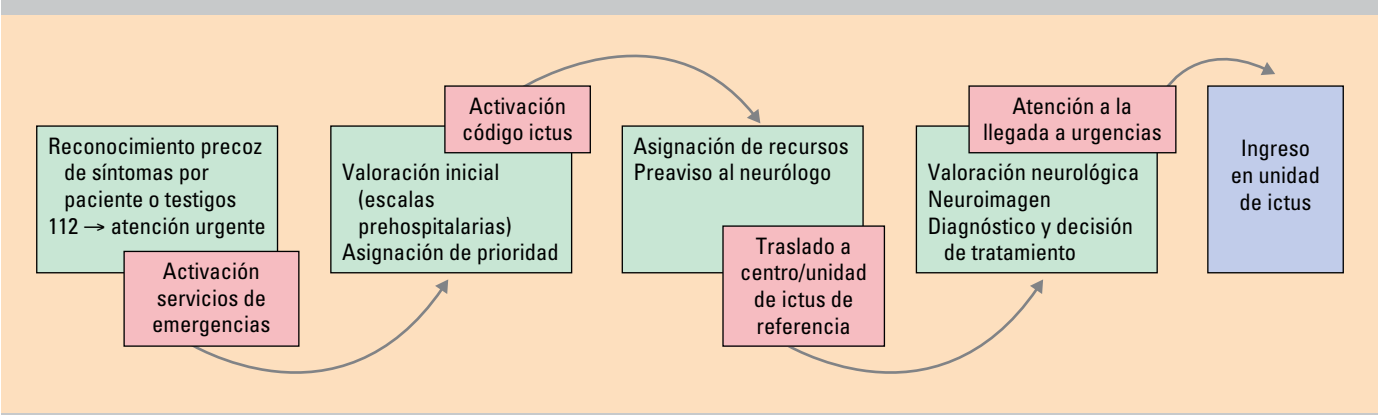
Reconocimiento precoz de síntomas por paciente o testigos 112 → atención urgente
Activación servicios de emergencias
Activación código ictus
Valoración inicial (escalas prehospitalarias) Asignación de prioridad
Asignación de recursos Preaviso al neurólogo
Traslado a centro/unidad de ictus de referencia
Atención a la llegada a urgencias
Valoración neurológica Neuroimagen Diagnóstico y decisión de tratamiento
Ingreso en unidad de ictus

Fig. 3: Componentes de la cadena asistencial al ictus en fase aguda.

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

TABLA 2
Tiempos máximos recomendados en el código ictus

Evaluación clínica (constantes vitales, electrocardiograma)	10 minutos
Valoración neurológica (anamnesis, NIHSS)	15 minutos
Puerta-realización de TC craneal	25 minutos
Interpretación y valoración de imagen	45 minutos
Puerta-tratamiento	Trombólisis: 60 minutos
	Trombectomía: 120 minutos

NIHSS: *National Institutes of Health Stroke Scale.*

hospitalario. Cuando los síntomas se detectan a la llegada al hospital del paciente con ictus que acude por medios propios o en pacientes que estaban previamente hospitalizados por otro motivo, se define como código ictus intrahospitalario. La activación del código ictus prioriza al paciente con ictus y supone la puesta en marcha de actuaciones y procedimientos prefijados en el hospital, incluyendo la valoración directa por el equipo de Neurología y la práctica de neuroimagen urgente[21].

Atención inicial en urgencias

Las medidas iniciales irán orientadas al soporte vital del paciente y a la realización de una aproximación diagnóstica inicial que permita la toma de decisiones terapéuticas en el menor tiempo posible. El objetivo fundamental será facilitar el acceso, en el menor tiempo posible, a los tratamientos de reperfusión.

El paciente con ictus debe ser atendido en la sala de cuidados críticos de urgencias desde su llegada al hospital. Se aplicarán medidas generales que aseguren la estabilización del paciente, mientras que el equipo de neurología realizará la anamnesis con el paciente o los testigos y evaluará al paciente mediante la *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS) para establecer la gravedad. Se recomienda considerar como objetivos los tiempos recogidos en la tabla 2.

Simultáneamente, debe comenzar el proceso diagnóstico inicial en el que los síntomas sugestivos de ictus permiten al especialista realizar un diagnóstico sindrómico. Se recomienda la realización de un electrocardiograma (ECG), análisis sanguíneo incluyendo hemograma, coagulación y bioquímica básica y estudio de neuroimagen urgente. La tomografía computarizada (TC) cerebral simple permitirá distinguir entre isquemia o hemorragia cerebral. Se recomienda la TC debido a su rapidez y disponibilidad. En muchos centros, este estudio se completa con una TC multimodal que incluye la angiografía-TC y la TC de perfusión. Estos estudios, junto con la clínica del paciente, aportan más información para la decisión terapéutica, especialmente en aquellos casos con inicio de síntomas desconocido[20].

Tras la realización del estudio de imagen, se tomará la decisión respecto al tratamiento específico:

1. Ictus isquémico: la ventana terapéutica para tratamiento trombolítico intravenoso es de 4,5 horas desde el inicio de síntomas (o hasta 9 horas con ventana extendida), mientras que la trombectomía mecánica se considera en pacientes que presentan una oclusión arterial de gran vaso con hasta 24 horas de evolución. Las indicaciones y contraindicaciones específicas se revisarán en la actualización y el protocolo destinados al manejo del IC en esta unidad temática.

2. Hemorragia cerebral: en este caso, es prioritaria la estabilización hemodinámica, siendo de especial importancia el tratamiento de la HTA y la reversión de la anticoagulación cuando sea necesario[22].

Ingreso y atención especializada

El siguiente paso consiste en continuar con la atención y monitorización del paciente con ictus. Se recomienda que los pacientes sean ingresados en una UI o Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en las primeras 3 horas desde su llegada al servicio de urgencias[23].

Criterios de ingreso en la unidad de ictus

Los criterios son:

1. Ictus isquémico en fase aguda (menos de 48 horas de evolución o menos de 72 horas en territorio posterior).

2. AIT de alto riesgo (según la escala ABCD2).

3. Hemorragia cerebral parenquimatosa con déficit neurológico leve o moderado (considerar ingreso en la UCI en caso de bajo nivel de consciencia o necesidad de soporte respiratorio o hemodinámico).

4. Hemorragia subaracnoidea con puntuación Hunt y Hess 1-2. Pacientes con puntuaciones más altas deberán ingresar en la UCI.

Se definen como criterios de exclusión: demencia o dependencia previa grave, enfermedades concurrentes graves con un mal pronóstico vital a corto plazo y la inestabilidad hemodinámica o necesidad de ventilación asistida que requiera monitorización invasiva en la UCI.

Durante la fase aguda del ictus se recomienda realizar evaluaciones frecuentes del estado neurológico del paciente, mantener una monitorización hemodinámica no invasiva y prevenir y tratar las posibles complicaciones. La atención está orientada a los siguientes cuidados:

Medidas generales

Se debe asegurar la estabilidad clínica y hemodinámica del paciente, con especial relevancia del control de la tensión arterial y la glucemia. También se debe monitorizar la temperatura, el ritmo cardíaco y respiratorio y el estado nutricional. Por el riesgo potencial de transformación hemorrágica, la monitorización de constantes vitales en pacientes que han recibido tratamientos de reperfusión debe ser frecuente, especialmente en las primeras horas postratamiento.

Prevención y tratamiento de las complicaciones sistémicas

La complicación infecciosa más frecuente es la infección respiratoria (habitualmente por broncoaspiración), seguida de la urinaria. Es importante realizar un cribado de disfagia, pues es una complicación frecuente y su detección precoz puede reducir el riesgo de broncoaspiración. En caso de fiebre, se debe tratar precozmente con antitérmicos, considerar la antibioterapia empírica y realizar una detección de posi-

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

bles focos de infección. En todos los casos se debe realizar profilaxis de enfermedad tromboembólica venosa.

Prevención y tratamiento de las complicaciones neurológicas

No se recomienda el tratamiento profiláctico para las crisis epilépticas, deben tratarse solo si se producen. Respecto al edema cerebral, se debe considerar el tratamiento con medidas osmóticas como manitol al 20% o la indicación de craniectomía descompresiva, que se tratará en un artículo específico de esta misma unidad temática. En pacientes con ictus no se recomienda el uso de corticoides para tratamiento del edema cerebral[20,22].

Organización asistencial

En las últimas décadas, se han logrado grandes avances en el tratamiento del ictus, lo que ha obligado a abandonar la actitud negativa y conformista con la que tradicionalmente se había tratado esta enfermedad. Este cambio conceptual de los últimos años ha llevado al establecimiento de protocolos que recogen la importancia de los cuidados y tratamientos tanto en la fase aguda como en etapas tardías, demostrando que un planteamiento asistencial integral, multidisciplinar y especializado dirigido al paciente se acompaña de una disminución de la mortalidad y de la intensidad de las secuelas.

La disponibilidad de tratamientos altamente eficaces, pero con una estrecha ventana terapéutica, hace necesaria la adecuación de los sistemas de organización asistencial y de los centros hospitalarios para atender a pacientes con ictus. El elevado coste de estos recursos y la imposibilidad para su implantación en todos los centros hospitalarios, dentro de un sistema sanitario público con recursos limitados, implican la necesidad de organizar los distintos niveles asistenciales para optimizar estos medios y así asegurar la mejor atención a toda la población.

Para que los criterios de planificación territorial sean eficaces, asegurando la equidad de la prestación sanitaria, debe permitirse el desplazamiento de los pacientes al centro adecuado y en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta las características concretas de cada área sanitaria.

La atención sanitaria al ictus se presta por medio de una red integrada que agrupa diferentes niveles asistenciales. Se denomina «Cadena asistencial del ictus» a todo el proceso de atención urgente al ictus, desde la detección de los síntomas por parte del paciente y sus familiares y la activación de los servicios de urgencias extrahospitalarios, pasando por los servicios de urgencias hospitalarios, hasta llegar a las UI (se recoge en la figura 4 el modelo de atención al ictus de la Comunidad de Madrid).

Si bien los protocolos de atención al ictus facilitan el traslado primario de los pacientes a hospitales con UI o centros de ictus, siguen existiendo pacientes con ictus que acuden por sus propios medios al hospital, que sufren el ictus estando hospitalizados o son derivados por un diagnóstico inicial distinto y se encuentran en un hospital sin atención neurológica urgente. Estos pacientes tendrán que ser trasladados posteriormente al centro de ictus o UI correspondiente. Es necesario, por tanto, establecer en estos hospitales sistemas de coordinación con el hospital con UI o centro de ictus de referencia para asegurar la mejor y más rápida atención del paciente. En este sentido, surge la herramienta del Teleictus, un sistema de telemedicina que facilita la evaluación precoz por el equipo de neurología y la rápida administración de la trombólisis intravenosa en los pacientes cuando esté indicado, evitando el retraso que supone tener que esperar a que el paciente sea trasladado; si bien posteriormente se realizará el traslado correspondiente a la UI de referencia. Estos sistemas han demostrado un incremento en el número de pacientes que reciben trombólisis intravenosa, reducción en los tiempos de administración del tratamiento y reducción del número de traslados innecesarios entre hospitales.

Unidades de ictus

Son unidades de cuidados agudos semicríticos destinadas de forma exclusiva a la atención de pacientes con ictus en fase aguda. En la UI se realiza una vigilancia semiintensiva de pacientes con ictus agudo, pero a diferencia de la UCI no se realizan procedimientos invasivos (intubación, ventilación mecánica, etc.). Se caracterizan por ofrecer una atención protocolizada al paciente, con personal entrenado, criterios de ingreso preestablecidos, sistemática diagnóstica y terapéutica precisa, especial atención al tratamiento agudo y a la precoz rehabilitación funcional y social del paciente, además de una eficaz coordinación multidisciplinar[21,23].

Una característica fundamental es su concepto geográfico, como área determinada a la que llegan los pacientes con ictus desde los servicios de urgencias extrahospitalarios y hospitalarios o desde otros hospitales.

Se recomienda que esté dotada de equipos de monitorización no invasiva, equipo de neurosonología y disponibilidad para realizar estudios de neuroimagen (como mínimo TC) las 24 horas. Debe contar con personal de enfermería entrenado (se recomienda una ratio enfermera:paciente de 1:4/1:6), y ser coordinada por especialistas de neurología expertos en ictus. La atención debe basarse en protocolos diagnósticos y terapéuticos establecidos, y se recomienda establecer programas de trabajo coordinados con otras especialidades relacionadas (radiología, cardiología, neurocirugía, rehabilitación, etc.). Debe mantener actividad continuada las 24 horas del día, siendo imprescindible la presencia de un especialista en Neurología de guardia. Se debe disponer de un número limitado de camas que debe ser planificado de acuerdo con las necesidades de la población atendida por el hospital. Desde la Sociedad Española de Neurología se recomienda una dotación de 1 cama por cada 100000 habitantes[24].

Múltiples ensayos clínicos y metaanálisis han demostrado de manera extensiva (nivel de evidencia 1A)[25] que la atención de los pacientes con ictus agudo en una UI reduce la mortalidad (disminución del 17%), la discapacidad (25%) y el riesgo de complicaciones y recurrencias, mejorando la recuperación funcional. Estos pacientes también tendrán más probabilidades de poder seguir viviendo en su domicilio un año después del ictus, disminuyendo así la necesidad de institucionalización. Este beneficio es independiente de la edad de los pa-

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

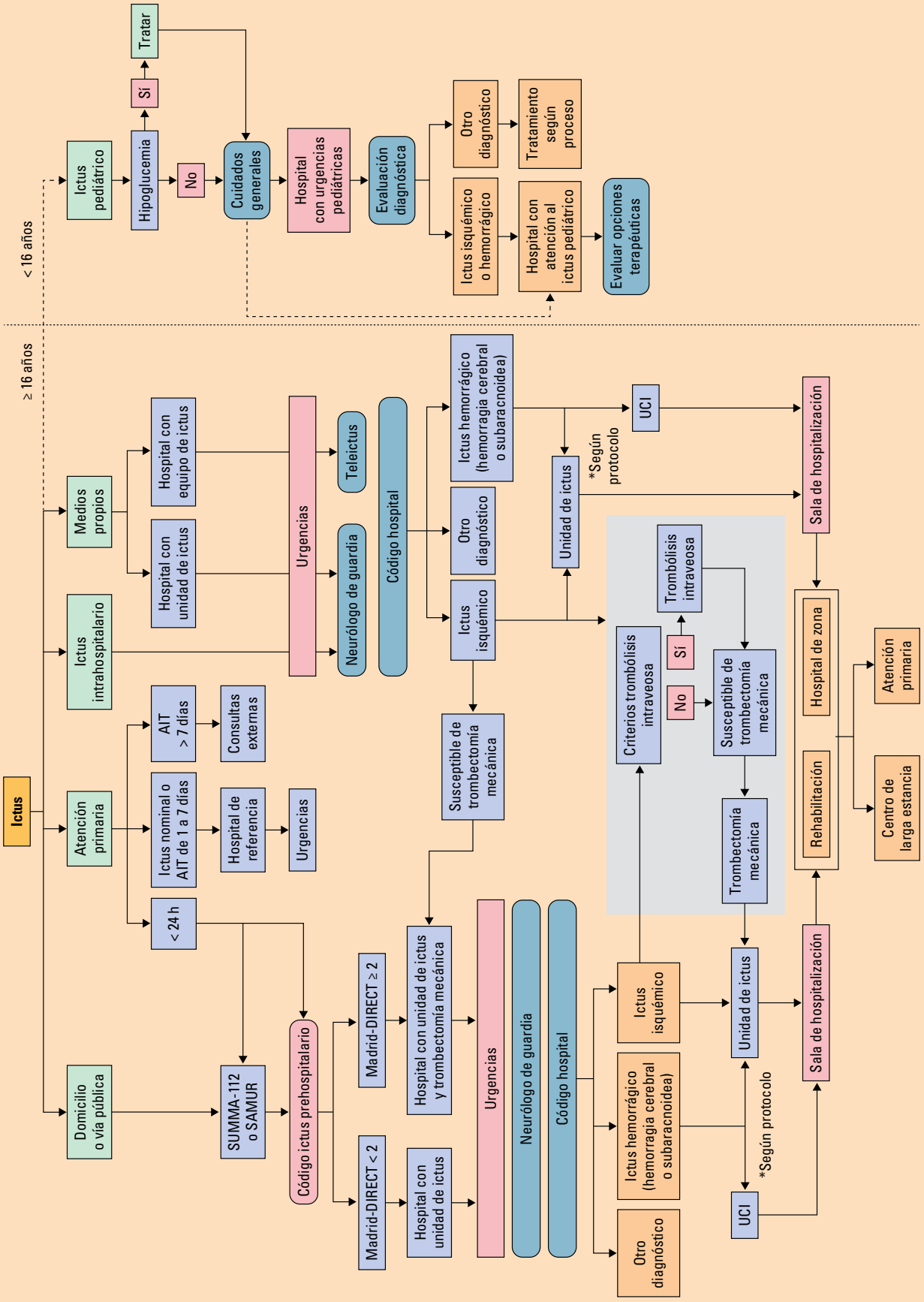

Fig. 4. Algoritmo del código ictus en la Comunidad de Madrid. AIT: ataque isquémico transitorio; UCI: unidad de cuidados intensivos. Tomada del Plan de Atención a los Pacientes con Ictus de la Comunidad de Madrid, 2021.

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

cientes, el sexo y la gravedad inicial y se extiende a todos los tipos de ictus (se ha demostrado eficacia tanto en el infarto como en la hemorragia). Por tanto, existe una gran población diana que se puede beneficiar de este tipo de atención.

Además, la UI es un recurso asistencial coste-eficiente, pues mejora los indicadores de calidad asistencial como la estancia media hospitalaria y la readmisión, y reduce de forma significativa la mortalidad, la dependencia y la necesidad de institucionalización posterior[25].

Una vez finalizada la fase aguda, deben iniciarse las intervenciones orientadas a promover la recuperación de los pacientes, con terapias de rehabilitación y de reintegración en la vida social, familiar y laboral. Es fundamental la actuación coordinada con los sistemas de Atención Primaria y con otros especialistas médicos, así como la colaboración de asistentes y trabajadores sociales, psicólogos, fisioterapeutas, logopedas, etc., siendo también de gran ayuda la implicación de asociaciones de enfermos y familiares.

Finalmente, no solo es importante la atención al paciente con ictus en fase aguda, sino también asegurar posteriormente una adecuada prevención secundaria. Por tanto, existen numerosos eslabones y participantes que componen la cadena asistencial del ictus, lo que hace necesario el establecimiento de un plan global que permita la correcta integración de todos los participantes.

Importancia de la prevención

Aunque en los últimos años se han logrado grandes avances con respecto a la atención al ictus, la mejor medida para reducir el impacto de la enfermedad cerebrovascular sigue siendo su adecuada prevención, que comienza con la modificación de los factores de riesgo «tratables». Se ha descrito que los factores de riesgo modificables causan más del 90% de la carga de ictus, y se podría reducir hasta un 75% con el control de los casos relacionados con el metabolismo y el estilo de vida[11].

El primer paso es adquirir hábitos de vida saludables, mantener una dieta equilibrada, con bajo contenido en grasas saturadas y rica en frutas y verduras, realizar ejercicio físico moderado de forma cotidiana y mantener un peso corporal normal. También se debe evitar el consumo de tabaco y moderar al máximo el de alcohol. Todas estas medidas influyen también sobre otras enfermedades crónicas y contribuyen a mejorar la salud global de la población[26].

La HTA es el factor de riesgo modificable más frecuente. Actualmente se recomienda como prevención primaria mantener cifras por debajo de 140/90 en personas mayores de 50 años. De la misma forma, es importante el control del resto de factores de riesgo, por lo que se aconseja mantener un colesterol LDL por debajo de 100 mg/dl y una HbA1c por debajo de 6,5%, siendo recomendable realizar detecciones periódicas de DM en individuos con otros factores de riesgo asociados. Respecto a la FA, es fundamental estimar el riesgo de ictus mediante la escala CHADS2-VASc para asegurar un adecuado tratamiento antitrombótico[27]. Las medidas de prevención secundaria más específicas dependerán del tipo de ictus y se tratarán en otros artículos.

A pesar de su alta frecuencia e impacto social, sigue existiendo un gran desconocimiento sobre las enfermedades cerebrovasculares y sus factores de riesgo, tanto por parte de la población general como en pacientes que ya han sufrido un ictus, lo que podría influir negativamente en la prevención. Se ha descrito que un 40%-50% de los pacientes abandona el tratamiento tras dos o tres años de haber sufrido un IC, sobre todo en casos de ictus leves, favoreciendo la aparición de un segundo evento[27].

Por este motivo, resulta fundamental promover acciones de información y divulgación que generen visibilidad y conocimiento sobre la enfermedad cerebrovascular y su relación con los factores de riesgo, pues no es posible realizar una adecuada prevención sin la implicación de los ciudadanos. Para potenciar el conocimiento sobre el ictus y modificar el comportamiento de la sociedad, es importante realizar una educación eficaz y rentable con mensajes sencillos, adaptada a cada realidad social, mediante medios de comunicación adecuados.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

● Importante ●● Muy importante

✔ Metaanálisis ✔ Artículo de revisión
✔ Ensayo clínico controlado ✔ Guía de práctica clínica
✔ Epidemiología

1. Díez-Tejedor E, Bruto O Del, Sabín JA. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de Enfermedades Cerebrovasculares. Rev Neurol. 2001;33(5):455-64.
2. ✔ ●● **Comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares. En: Díez-Tejedor E, editor. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Barcelona: Prous Science, S.A; 2006.**
3. Albers GW, Caplan LR, Easton JD, Fayad PB, Mohr JP, Saver JL, et al. Transient ischemic attack--proposal for a new definition. N Engl J Med. 2002;347(21):1713-6.
4. Arboix A, Álvarez-Sabín J, Soler L. Stroke. Classification and diagnostic criteria. Ad hoc Editorial Committee of the Task Force on Cerebrovascular Diseases of SEN. Neurologia. 1998;13Suppl3:3-10.
5. Arboix A, Díaz J, Pérez-Sempere A, Álvarez-Sabín J. Ictus. Tipos etiológicos y criterios diagnósticos. Neurología. 2002;17Suppl3:3-12.
6. ✔ GBD 2015 Neurological Disorders Collaborator Group. Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet Neurol. 2017;16(11):877-97. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30299-5.

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

7. Thrift AG, Thayabaranathan T, Howard G, Howard VJ, Rothwell PM, Feigin VL,et al. Global stroke statistics. Int J Stroke. 2017;12(1):13-32. doi:10.1177/1747493016676285
8. Béjot Y, Bailly H, Durier J, Giroud M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. Press Medicale. 2016;45(12):e391-8. doi:10.1016/j.lpm.2016.10.003
9. Díaz-Guzmán J, Egido JA, Gabriel-Sánchez R, Barberá-Comes G, Fuentes-Gimeno B, Fernández-Pérez C. Stroke and transient ischemic attack incidence rate in Spain: The IBERICTUS study. Cerebrovasc Dis. 2012;34(4):272-81. doi:10.1159/000342652
10. Bermejo F, Vega S, Morales JM, Díaz J, López L, Parra D, et al. Prevalence of stroke in two samples (rural and urban) of old people in Spain. A pilot door-to-door study carried out by health professionals. Neurología. 1997;12(4):157-61.
11. Katan M, Luft A. Global burden of stroke. Semin Neurol. 2018;38(2):208-211. doi:10.1055/s-0038-1649503
12. Feigin VL, Krishnamurthi RV, Parmar P, Norrving B, Mensah GA, Bennett DA, et al. Update on the Global Burden of ischaemic and haemorrhagic stroke in 1990-2013: The GBD 2013 Study. Neuroepidemiology. 2016;45(3):161-76. doi:10.1159/000441085.
13. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernández R, et al. European Cardiovascular Disease Statistics 2017. Eur Hear Network, Brussels. 2017:192. doi:978-2-9537898-1-2
14. Ovbiagele B, Goldstein LB, Higashida RT, Howard VJ, Johnston SC, Khavjou OA, et al. Forecasting the future of stroke in the united states: A policy statement from the American heart association and American stroke association. Stroke. 2013;44(8):2361-75.
15. ●● **Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutiérrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 Guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021;52(7):e364-e467.**
16. Rothwell PM, Villagra R, Gibson R, Donders RC, Warlow CP. Evidence of a chronic systemic cause of instability of atherosclerotic plaques. Lancet. 2000;355(9197):19-24.
17. Heiss WD. Ischemic penumbra: evidence from functional imaging in man. J Cereb Blood Flow Metab. 2000;20(9):1276-93.
18. Perfusion thresholds in human cerebral ischemia: historical perspective and therapeutic implications. Cerebrovasc Dis. 2001;11Suppl1:2-8. doi: 10.1159/000049119.
19. Heiss WD, Graf R, Löttgen J, Ohta K, Fujita T, Wagner R, et al. Repeat positron emission tomographic studies in transient middle cerebral artery occlusion in cats: residual perfusion and efficacy of postischemic reperfusion. J Cereb Blood Flow Metab. 1997;17(4):388-400.
20. ●● **Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 Guidelines for the early management of acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.**
21. Díez-Tejedor E, Fuentes B. Ictus: necesidad de una cadena asistencial. En: Díez-Tejedor E, editor. Ictus: una cadena asistencial. Barcelona: Ediciones Mayo S.A.; 2004. p. 1-2.
22. Steiner T, Al-Shahi Salman R, Beer R, Christensen H, Cordonnier C, Csiba L, et al; European Stroke Organisation. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. Int J Stroke. 2014;9(7):840-55.
23. Díez-Tejedor E, Fuentes B. Acute care in stroke: do stroke units make the difference? Cerebrovasc Dis. 2001;11Suppl1:31-9.
24. Ringelstein EB, Chamorro A, Kaste M, Langhorne P, Leys D, Lyrer P, et al; ESO Stroke Unit Certification Committee. European Stroke Organisation recommendations to establish a stroke unit and stroke center. Stroke. 2013 Mar;44(3):828-40. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.670430.
25. Langhorne P, Ramachandra S; Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 2020;4 (4):CD000197.
26. ● **Pandian JD, Gall SL, Kate MP, Silva GS, Akinyemi RO, Ovbiagele BI, et al. Prevention of stroke: a global perspective. Lancet. 2018;392(10154):1269-78. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31269-8**
27. Boriani G, Botto GL, Padeletti L, et al. Improving stroke risk stratification using the CHADS2 and CHA2DS2-VASc risk scores in patients with paroxysmal atrial fibrillation by continuous arrhythmia burden monitoring. Stroke. 2011;42(6):1768-70.

Descargado para Anonymous User (n/a) en University of Piura de ClinicalKey.es por Elsevier en septiembre 25, 2023. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2023. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.